

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10199958 A**

(43) Date of publication of application: **31.07.98**

(51) Int. Cl

H01L 21/68
B65G 49/07
// H01L 21/205

(21) Application number: **09004791**

(22) Date of filing: **14.01.97**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(72) Inventor: **TANAKA SADA0**
ISHIKAWA HIDETO
YAMAMOTO SUNAO
IMANISHI DAISUKE

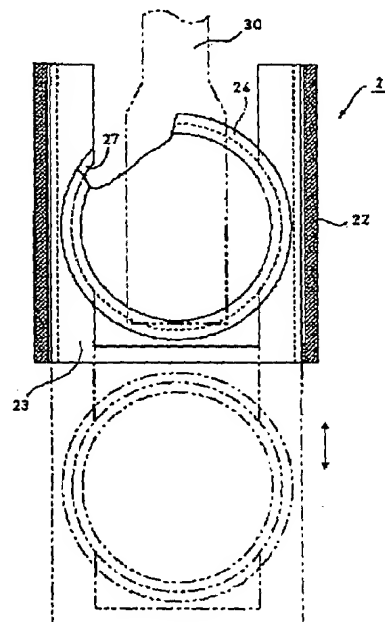
**(54) WAFER-SUPPORTING STAGE AND
WAFER-CARRYING SYSTEM**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate wafer setting, wafer pick up and wafer supported setting to a stage, without touching the support, etc., by providing a vertically movable wafer support stage having drawable bearings for mounting a wafer support.

SOLUTION: A wafer support stage, i.e., a susceptor stage 21 has drawable bearings 23 arranged vertically in a longitudinal long frame-like support 22. Each bearing 23 for mounting a susceptor 24 thereon has each both side edges fitted in guide grooves formed into the inner sidewalls of the support 22, so as to smoothly draw and insert through adequate means, e.g. rollers and an approximately U-shape opened at the rear with a step 27 for directly receiving the susceptor 24. The entire stage 21 is connected to a vertical movable mechanism.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-199958

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月31日

(51) Int. Cl.⁶
H01L 21/68
B65G 49/07
// H01L 21/205

識別記号

F I
H01L 21/68
B65G 49/07
H01L 21/205

A
C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全10頁)

(21) 出願番号 特願平9-4791

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月14日

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川 6丁目 7番35号
(72) 発明者 田中 貞雄
東京都品川区北品川 6丁目 7番35号 ソニ
ー株式会社内
(72) 発明者 石川 秀人
東京都品川区北品川 6丁目 7番35号 ソニ
ー株式会社内
(72) 発明者 山本 直
東京都品川区北品川 6丁目 7番35号 ソニ
ー株式会社内
(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

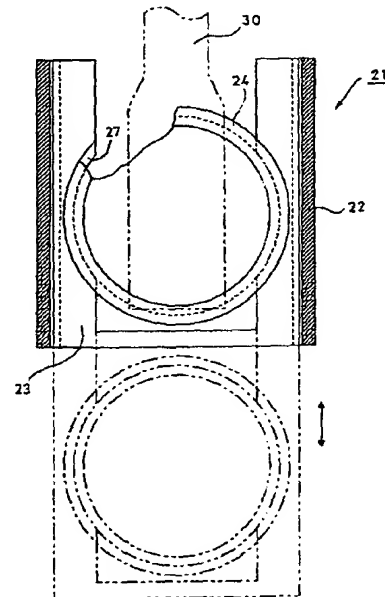
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェハ支持体用ステージ並びにウェハ搬送システム

(57) 【要約】

【課題】 半導体成長装置に用いるサセプタ用ステージにおいて、サセプタに触れずに半導体ウェハのステージへのセット又はステージからの取り出しを可能にする。

【解決手段】 半導体ウェハ 28 を支持するサセプタ 24 が載置される引き出し可能な複数の受台 23 を有し、全体が上下動可能とされたサセプタ用ステージ。



本実施例のウェハ支持体用ステージの一部断面とする平面図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウェハを支持するウェハ支持体が載置される引き出し可能な複数の受台を有し、上下動可能とされて成ることを特徴とするウェハ支持体用ステージ。

【請求項2】 半導体製造装置のステージに用いられることを特徴とする請求項1に記載のウェハ支持体用ステージ。

【請求項3】 ウェハを支持するウェハ支持体が載置される引き出し可能な複数の受台を有し、上下動可能なウェハ支持体用ステージが配置されてなるウェハ収納室と、

処理室と、

ウェハを支持した前記ウェハ支持体を前記ウェハ収納室と前記処理室との間で搬送する自動搬送手段とを有し、前記自動搬送手段によって、前記ウェハ収納室のウェハ支持体用ステージからウェハを支持した前記ウェハ支持体を取り出して前記処理室へ搬送し、処理後、前記自動搬送手段によって前記処理室から前記ウェハを支持したウェハ支持体を取り出して前記ウェハ収納室に配置されたウェハ支持体用ステージに回収することを特徴とするウェハ搬送システム。

【請求項4】 前記ウェハ収納室が夫々前記ウェハ支持体用ステージを配置してなるウェハ供給室とウェハ回収室に分離されて成り、

処理後のウェハを支持したウェハ支持体を前記ウェハ回収室のウェハ支持体用ステージに回収し、前記ステージから前記ウェハを取り出した後、

前記自動搬送手段により、前記ウェハ回収室のウェハ支持体用ステージから前記ウェハ支持体のみを前記ウェハ供給室のウェハ支持体用ステージに搬送することを特徴とする請求項3に記載のウェハ搬送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば半導体製造装置等に用いられるウェハ支持体用ステージ、並びにウェハ搬送システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、半導体製造装置、例えば半導体成長装置の大型化や自動化が進み、半導体ウェハのセッティングに関してオートローディングとなった装置が多くなってきている。しかし、例えば化合物半導体の成長装置のように、多数枚とはいっても数枚程度の場合においては、例えば25枚入りのウェハカセットから自動でウェハセッティングすることは実用的でない。

【0003】なぜなら、開封後の長時間の放置により半導体ウェハ表面の劣化が考えられるため、使いきれずにカセット内に残った半導体ウェハの品質が保証されないからである。従って、ウェハセッティングのための自動化は行わず、手動でサセプタ上にウェハセットした後

に、そのウェハを載せたサセプタを反応炉内にオートローディングするという形成が、まだ一般的である。

【0004】サセプタをローディングするためには、例えばロボットアーム等を用いるが、位置情報を入力する必要がある。数枚程度のサセプタをローディングする場合は、サセプタを載せたステージが垂直方向に上下してロボットアームの位置、即ちそのサセプタを取り出す位置まで移動するという方法が一般的である。つまり、極力ステージ位置がずれないようにするために、ステージとしては、Z軸方向（垂直方向）のみ移動可能とし、X軸方向及びY軸方向（水平面内方向）への移動ができない構造となっている。

【0005】図9は、従来のサセプタ用のステージを示す。このステージ1は、図9Aに示すように、数枚程度のサセプタ2をセットするための受台3が複数段、垂直方向に配列固定して設けられ、ステージ1自体が矢印aで示すように垂直方向に上下動できるように構成される。このステージ1の各段の受台3上に、ステージ前面から手動によって半導体ウェハ4を載せた状態のサセプタ2をセットする。

【0006】その後、図9Bに示すように、ステージ1の後面からロボットアーム5によって半導体ウェハ4を載せたサセプタ2が取り出され、処理室、例えば半導体成長装置であれば反応炉に自動搬送される。

【0007】図10～図12は、例えば半導体成長装置における半導体ウェハの搬送システム、即ちウェハのロード、アンロードの概略を示す。11はウェハローディングに用いるウェハ供給室、12は成長済みのウェハをアンロードするウェハ回収室、13はロード・アンロードに用いる自動搬送手段としてのロボットアーム15が収納されたロボット室、14は反応炉を示す。各ウェハ供給室11、ウェハ回収室12、反応炉14はゲートバルブ16等で遮断されている。ウェハ供給室11及びウェハ回収室12には、夫々図9に示すステージ1が配置されている。

【0008】先ず、図10の工程に示すように、例えば窒素雰囲気中でウェハ供給室11の扉11aを開き、ウェハ4を載せたサセプタ2をハンドリング（手動）によってステージ1の各段の受台3上にセットする。セット終了後、ウェハ供給室11は真空引きされる。

【0009】次に、図11の工程に示すように、反応炉14とウェハ回収室12の夫々のゲートバルブ16が開き、ロボットアーム15によって反応炉14から成長済みのウェハ4をサセプタ2と共に、真空状態のウェハ回収室12内のステージ1に順次回収される。

【0010】次に、図12の工程に示すように、ウェハ供給室11のゲートバルブ16が開き、ロボット15によって真空状態のウェハ供給室11内のステージ1から順次ウェハ4を載せたサセプタ2が反応炉14内に搬送される。一方、ゲートバルブ16が閉じられたウェハ回

収室 12 では、窒素雰囲気中でウェハ回収室 12 の扉 12a が開き、そのステージ 1 からハンドリングによってウェハ 4 と共にサセプタ 2 が取り出される。

【0011】その後、図 13 の工程に示すように、次の成長のために、ウェハ回収室 12 から取り出したサセプタ 2 に次の半導体ウェハ 4 を載せて、之を窒素雰囲気内でハンドリングによってウェハ供給室 11 へ移動する。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来では、サセプタ 2 上へのウェハセット、さらにはそのサセプタ 2 をステージ 1 へセットするのは、ハンドリングということになり、作業上困難であったり、サセプタのクリーン度という観点からもあまり好ましい状態とはい

いがたかった。

【0013】本発明は、上述の点に鑑み、ウェハセット、ウェハ取り出し、さらにはウェハ支持体のステージへのセット、等をウェハ支持体等に触れることなく容易に行えるウェハ支持体用ステージを提供するものである。本発明は、かかるウェハ支持体用ステージを用いて、ウェハ支持体に触れることなくウェハ搬送を可能にしたウェハ搬送システムを提供するものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明に係るウェハ支持体用ステージは、ウェハ支持体が載置される引き出し可能な複数の受台を有して上下動可能とされた構成とする。

【0015】かかる構成のステージにおいては、サセプタに触れることなくステージへのウェハセット、又はステージからのウェハ取り出しが行える。即ち、受台が引き出し可能であるために、ウェハをウェハ支持体上にセットする際は、受台をステージより外部に引き出すことによって受台上に載置されているウェハ支持体にウェハをセットすることが可能となる。また、ウェハ支持体上のウェハを取り出す際は、受台をステージより外部に引き出すことによって受台上のウェハ支持体からウェハのみを取り出すことが可能となる。また、ステージは上下動可能であるためステージを順次上下方向に移動し、順次受台を引き出すことによって、ウェハ支持体に対するウェハのセット又は取り出しが容易に行える。

【0016】本発明に係るウェハ搬送システムは、上記のウェハ支持体用ステージが配置されたウェハ収納室と、処理室と、自動搬送手段とを有し、自動搬送手段によってウェハを支持したウェハ支持体のウェハ収納室から処理室への搬送、処理後のウェハを支持したウェハ支持体の処理室からウェハ収納室への搬送を行うようになる。

【0017】このウェハ搬送システムにおいては、ステージの受台が引き出し可能とされていることによって、ウェハ支持体に触れずに、ウェハのウェハ支持体へのセット、ウェハ収納室と処理室間のウェハ搬送、処理済み

ウェハのウェハ支持体からの取り出しを可能にする。更に、ウェハを取り出した後、次の成長のためにウェハ支持体を元のステージに移動することも自動搬送手段にて行うので、一連のウェハのロード・アンロード工程でウェハ支持体のクリーン度が保たれ、ウェハの品質向上が図れる。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明に係るウェハ支持体用ステージは、ウェハを支持するウェハ支持体が載置される引き出し可能な複数の受台を有し、上下動可能とした構成とする。

【0019】本発明の上記ウェハ支持体用ステージは、半導体製造装置のステージとして用いることができる。

【0020】本発明に係るウェハ搬送システムは、ウェハを支持するウェハ支持体が載置される引き出し可能な複数の受台を有し、上下動可能なウェハ支持体用ステージが配置されてなるウェハ収納室と、処理室と、ウェハを支持したウェハ支持体をウェハ収納室と処理室との間で搬送する自動搬送手段とを有し、自動搬送手段によって、ウェハ収納室のウェハ支持体用ステージからウェハを支持したウェハ支持体を取り出して処理室へ搬送し、処理後、自動搬送手段によって処理室からウェハを支持したウェハ支持体を取り出してウェハ収納室に配置されたウェハ支持体用ステージに回収するようになる。

【0021】本発明は、上記ウェハ搬送システムにおいて、ウェハ収納室を夫々ウェハ支持体用ステージが配置されてなるウェハ供給室とウェハ回収室に分離されて成り、処理後のウェハを支持したウェハ支持体をウェハ回収室のウェハ支持体用ステージに回収し、該ステージからウェハを取り出した後、自動搬送手段によりウェハ回収室のウェハ支持体用ステージからウェハ支持体のみをウェハ供給室のウェハ支持体用ステージに搬送するようになる。

【0022】以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。

【0023】図 1 ～図 3 は本発明に係るウェハ支持体用ステージ、本例では半導体製造装置例えば半導体成長装置に用いるサセプタ用ステージの一例を示す。図 1 はステージを正面から見た図、図 2 はステージを上部から見た図、図 3 はステージ内にサセプタがセットされた状態の断面図を夫々示す。

【0024】本例に係るサセプタ用ステージ 21 は、奥行のある縦枠状の支持部 22 内に、垂直方向に配列されるように、支持部 22 に対し引き出し可能な複数の受台 23 を配して構成される。受台 23 は、この上にサセプタ 24 を載置する為のものであり、その両側縁が支持部 22 の両内側壁に設けられたガイド溝 25 に係合され、例えばローラ等の適当手段を介して円滑に引き出し及び収納自在とされている。受台 23 は、図 2 に示すように、後方部が開放された略 U 字型をなし、サセプタ 24

を直接受ける段差部27が設けられている。

【0025】図2（図4Aも参照）の仮想線で示すステージ21の前面から、受台25が引き出された状態では、受台23上のサセプタ24が外部に露出することになり、例えば真空ピンセット等によるハンドリング、若しくはロボットアームによってこのサセプタ24上に半導体ウェハ28をセットするとか、或いはサセプタ24上から半導体ウェハ28を取り出すこと等が可能となる。

【0026】また、図2（図4Bも参照）に示すように、受台23がステージ21内に収められた状態で、後方から自動搬送手段の例えばロボットアーム30を差し入れてサセプタ24のみ、或いはウェハを支持した状態のサセプタ24をステージ21から取り出し、他部へ搬送することが可能である。

【0027】ステージ21の全体は、垂直方向（図1の矢印b方向）に上下動できる機構（図示せず）に接続されている。また、このステージ21は、同様に図示せざるも、真空引き可能な容器（若しくは室）中に収納されるものである。

【0028】このステージ21では、受台23の引き出し、収納等によってもステージ21の上下方向の位置がずれたりせず、なめらかな動きが可能となっており、ロボットアーム30への位置情報が変わることはない。また、ステージ21の位置がずれた場合は、警報を出すとか、若しくは容易に位置情報を変更可能な機能を有しているものとする。

【0029】次に、図5～図8は、本発明に係るウェハ搬送システム、即ちウェハのロード・アンロードシステムを半導体製造装置、例えば半導体成長装置に適用した場合の概略的構成図である。

【0030】この半導体成長装置では、ウェハローディングに用いるウェハ供給室41と、成長済みウェハをアンロードするウェハ回収室42と、ロード・アンロードに用いる自動搬送手段、例えばロボットアーム30が収納されたロボット室43と、成長が行われる反応室44との4室構造を有し、各々ゲートバルブ45等で遮断可能となされ、また各々個別に真空引きができる構造となっている。

【0031】ウェハ供給室41とウェハ回収室42内には、前述のサセプタ用ステージ21が配置され、サセプタ24を取り出すことなく、半導体ウェハ28をサセプタ24上にセットすること及びサセプタ24上から半導体ウェハ28を取り出すことが可能となっている。

【0032】ウェハ供給室41とウェハ回収室42の外側は、窒素雰囲気中で作業が行える構造となっており、図示せざるも窒素雰囲気のボックスの穴のあいた部分には気密性を有した作業用の手袋が配置されている。

【0033】また、この窒素雰囲気中のボックスに半導体ウェハを導入、もしくは成長済みの半導体ウェハを回収

するための、セット及び回収用の容器が接続されている。この容器は気密性を保持したまま接続されていることは言うまでもない。さらに、この容器は別個の真空引きのラインやパージ用の窒素が導入できる構造を有しているものとする。

【0034】次に、上述の半導体成長装置におけるウェハのロード・アンロードの動作について説明する。

【0035】先ず、図5の工程で示すように、窒素雰囲気中でウェハ供給室41の扉41aを開き、ステージ21の受台23を前面より引き出し、受台23上に載置されているサセプタ24上に半導体ウェハ28をセットする。ウェハ28のセットは例えば真空ピンセットによるハンドリング（手動）で行うことができる。なお、この例では、ハンドリングを前提としたが、その他、例えばサセプタ24のロード・アンロード用のロボットアーム30とは別のロボットアームで半導体ウェハ28をサセプタ24上にセットすることも可能である。サセプタ24上に半導体ウェハ28をセットしたならば、受台23をステージ21内に収める。このようにして、各受台23上のサセプタ24に順次半導体ウェハ28をセットする。セット終了後、扉41aは閉じられ、真空引きされる。

【0036】次に、図6の工程で示すように、反応炉44とウェハ回収室42の夫々のゲートバルブ45が開き、ロボットアーム30によって反応炉44から成長済みのウェハ28をサセプタ24と共に取り出し、之を真空状態のウェハ回収室42内のステージ21に順次回収する。この場合、ステージ21の各受台23がロボットアーム30の位置に対応するように、各ウェハ毎に順次ステージ21自体が垂直方向に移動して、各受台23上にウェハ28を載せたサセプタ24が回収される。

【0037】次に、図7の工程で示すように、ウェハ回収室42のゲートバルブ45が閉じられる共に、ウェハ供給室41のゲートバルブ45が開かれて、ウェハ供給室41内のステージ21にセットされていたウェハ28が載置されたサセプタ24をロボットアーム30によって取り出し、之を反応炉44へ搬送する。この場合も、ステージ21の各受台23がロボットアーム30の位置に対応するように各ウェハ毎に順次ステージ21自体が垂直方向に移動し、各受台23上のウェハをセットしたサセプタ24が順次反応炉44に搬送される。

【0038】そして、この反応炉44への搬送時に、ウェハ回収室42では、窒素雰囲気中でウェハ回収室42の扉42aを開き、ステージ21の受台23を順次引き出して、サセプタ24から成長済みの半導体ウェハ28のみを例えば真空ピンセットによるハンドリング（手動）にて取り出す。なお、この場合も、ハンドリングの他に、例えばロボットアーム30とは別のロボットアームで半導体ウェハ28をサセプタ24から取り出すことも可能である。半導体ウェハ28の取り出しが完了した

ならば扉42aは閉じられ、真空引きされる。

【0039】次に、図8の工程で示すように、ウェハ供給室41及びウェハ回収室42の夫々のゲートバルブ45を開き、ロボットアーム30によりウェハ取り出し後のサセプタ24を、ウェハ回収室42のステージ21からウェハ供給室41のステージ21に回収する。これにより、ハンドリングせずに、即ちサセプタに触れることなく、自動搬送でサセプタ24のみをウェハ供給室41のステージ21内に移動することができる。以後、この図5〜図8の工程順が繰り返される。

【0040】上述の実施例に係るサセプタ用ステージ21によれば、その受台23が引き出した状態で、受台23に載置されているサセプタ24上に半導体ウェハ28をセットすることができ、或いはサセプタ24上から半導体ウェハ28のみを取り出すことができる。即ち、サセプタに触れることなく、ステージ21へのウェハセット、或いはステージ21からのウェハ取り出しを行うことができる。従って、サセプタ24のクリーン度が向上し、半導体ウェハ28の品質をより向上することが可能となると共に、ウェハセット時、ウェハ取り出し時の作業性が良くなり、ハンドリングミスによるウェハ損失を減少することができる。

【0041】また、上述の実施例に係るウェハ搬送システム、即ちウェハのロード・アンロードシステムによれば、クリーン度が要求される半導体ウェハ28のステージ21内へのセッティングを、サセプタ24等に触れることなく容易に行えるようになる。従って、例えば半導体成長装置に適用したときには、成長層の品質を劣化させる可能性が大幅に少なくなる。また、作業が容易になることにより、ウェハセット時のハンドリングミスによる損失を大幅に減少させることが可能となる。

【0042】さらに、成長済みのウェハの回収、取り出しもクリーン度を保ちつつ、且つ容易に行えるようになる。従って、従来のようなハンドリングによる落下や欠け、あるいは傷等の不良を発生させる確率が大幅に減少する。

【0043】また、ステージ21への半導体ウェハのセットそのものをロボットアーム等によって自動化する設計も容易となる。

【0044】本実施例のロード・アンロードシステムにおいては、特に、成長済みのウェハ28を回収し、取り出した後のサセプタ24を、ロボットアーム30によって自動的にウェハ回収室42のステージ21からウェハ供給室41のステージ21へ回収するようにしているので、以後サセプタ24に触れることなくステージ21への次のウェハセットが行える。これによって、ウェハのロード・アンロードの一連の工程でサセプタ24に対するクリーン度が大幅に向上し、半導体ウェハ28に対する品質をより保証することができるものである。

【0045】尚、上例では本発明を半導体成長装置に適

用したが、その他、例えばエッチング装置等のいわゆる半導体製造装置に適用することができる。

【0046】また、上例では、半導体ウェハに適用したが、その他のウェハにも適用できること勿論である。

【0047】

【発明の効果】本発明に係るウェハ支持体用ステージによれば、その受台が引き出し可能であることによって、ウェハ支持体に触れることなく、受台上のウェハ支持体へのウェハセット、或いはそのウェハ支持体からのウェハ取り出しを行うことができる。従って、ウェハ支持体のクリーン度が向上すると共に、ウェハセット時、ウェハ取り出し時の作業性が良くなり、ハンドリングミスによるウェハの損失を減少させることができる。本発明に係るウェハ支持体用ステージを半導体製造装置のステージに適用するときは、半導体ウェハの品質をより保証することができる。

【0048】本発明に係るウェハ搬送システムによれば、上記ウェハ支持体用ステージを備えることによって、クリーン度を要求されるウェハのステージへのセッティングを、ウェハ支持体等に触れることなく容易に行え、処理時の品質劣化を大幅に低減することができる。また作業が容易になることにより、ウェハセット時のハンドリングミスによるウェハ損失を大幅に減少させることが可能となる。

【0049】さらに、処理済みのウェハの回収、取り出しもクリーン度を保ちつつ容易に行える。従って、従来のようなハンドリングミスによる落下や欠け、あるいは傷等の不良を発生させる確率が大幅に減少する。さらに、ウェハセット、或いはウェハ取り出しそのものを自動化することも容易となる。

【0050】また、ウェハ収納室をウェハ供給室とウェハ回収室とに分離して設けるときは、処理済みのウェハを回収し、取り出した後のウェハ支持体を、自動搬送手段によってウェハ回収室のステージからウェハ供給室のステージへ回収するので、以後、ウェハ支持体に触れることなく次のウェハセットが行える。これによって、ウェハのロード・アンロードの一連の工程でウェハ支持体に対するクリーン度が大幅に向上し、ウェハに対する品質のより向上が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るウェハ支持体用ステージの一例を示す正面図である。

【図2】本発明に係るウェハ支持体用ステージの一例を示す一部断面とする平面図である。

【図3】本発明に係るウェハ支持体用ステージの受台にウェハ支持体をセットした状態の要部の断面図である。

【図4】A 本発明に係るウェハ支持体用ステージの動作を示す説明図である。

B 本発明に係るウェハ支持体用ステージの動作を示す説明図である。

【図 5】本発明のウェハ搬送システムを半導体成長装置に適用した場合のウェハ搬送工程図である。

【図 6】本発明のウェハ搬送システムを半導体成長装置に適用した場合のウェハ搬送工程図である。

【図 7】本発明のウェハ搬送システムを半導体成長装置に適用した場合のウェハ搬送工程図である。

【図 8】本発明のウェハ搬送システムを半導体成長装置に適用した場合のウェハ搬送工程図である。

【図 9】A 従来のサセプタ用ステージ及びその動作説明図である。

B 従来のサセプタ用ステージ及びその動作説明図である。

【図 10】従来の半導体成長装置に適用したウェハ搬送

システムの工程図である。

【図 11】従来の半導体成長装置に適用したウェハ搬送システムの工程図である。

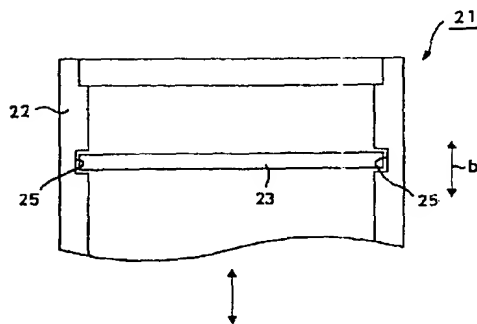
【図 12】従来の半導体成長装置に適用したウェハ搬送システムの工程図である。

【図 13】従来の半導体成長装置に適用したウェハ搬送システムの工程図である。

【符号の説明】

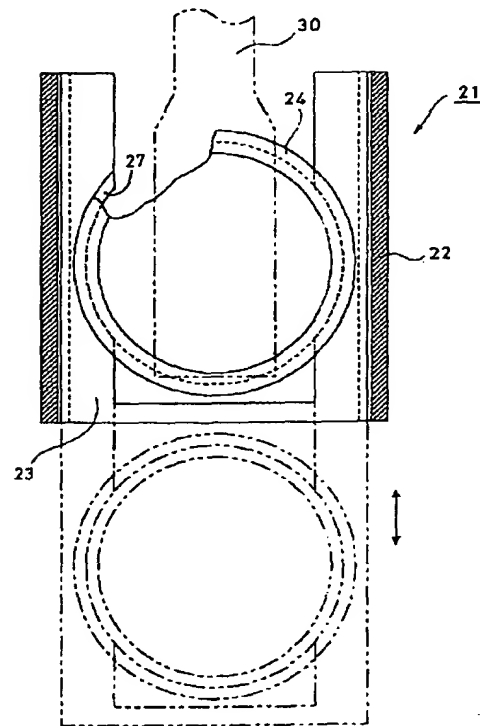
21 サセプタ用ステージ、23 受台、24 サセプ
10 タ、28 半導体ウェハ、30 ロボットアーム、41
ウェハ供給室、42 ウェハ回収室、43 ロボット
室、44 反応炉、45 ゲートバルブ

【図 1】



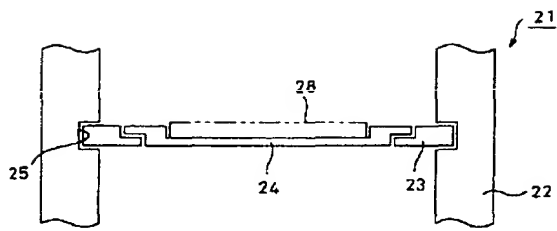
実施例のウェハ支持体用ステージの正面図

【図 2】



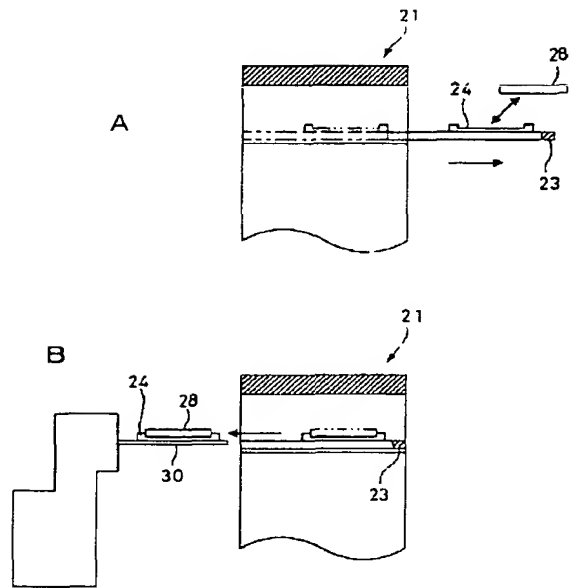
本実施例のウェハ支持体用ステージの一部断面とする平面図

【図 3】



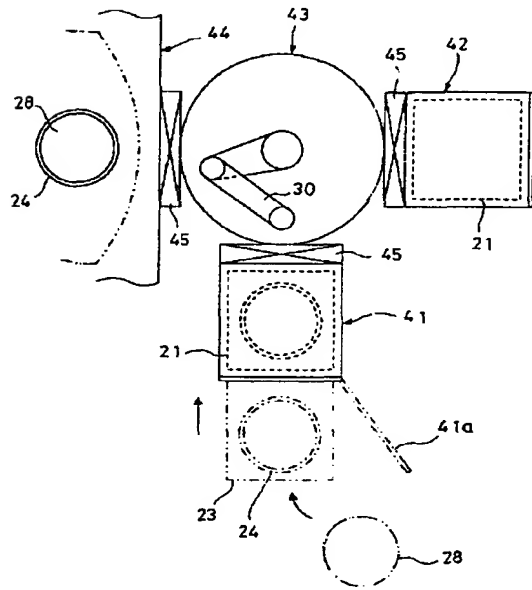
要部の断面図

【図 4】



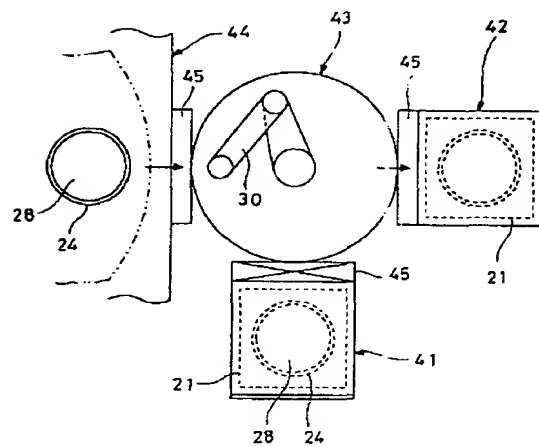
本実施例のウェハ支持体用ステージの動作説明図

【図 5】



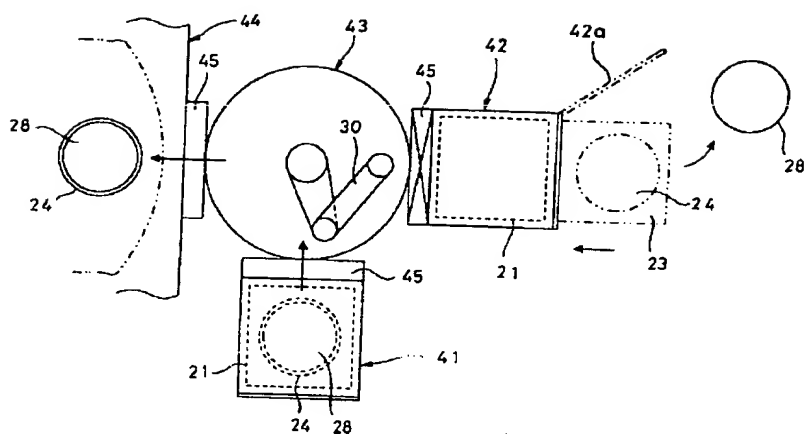
本実施例のウェハ搬送システムの工程図（その 1）

【図 6】



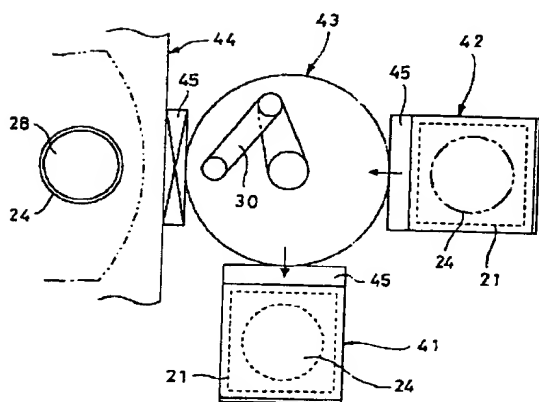
本実施例のウェハ搬送システムの工程図（その 2）

【圖 7】



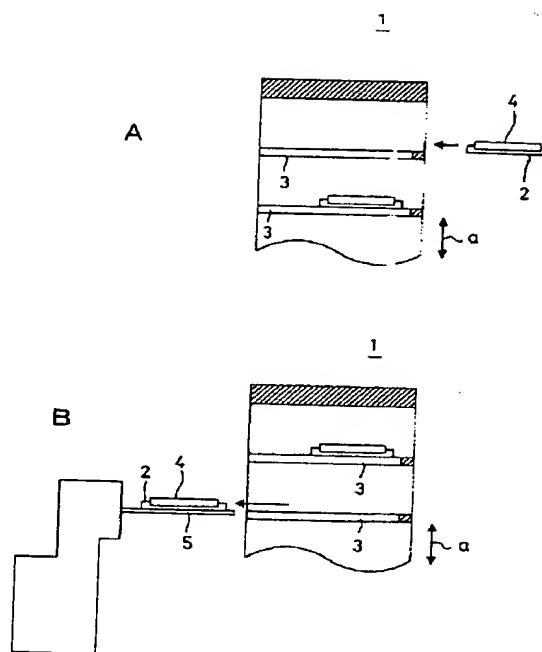
本実施例のウェハ搬送システムの工程図（その3）

【图 8】



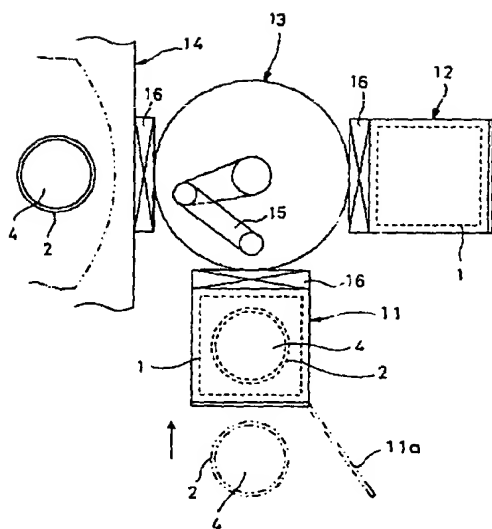
本実施例のウェハ搬送システムの工程図（その４）

【图9】



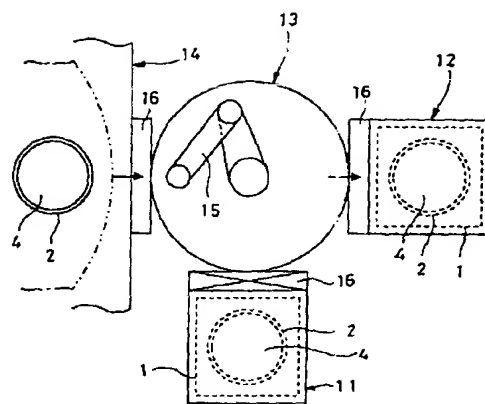
従来のサセプタ用ステージ及びその動作説明図

【図 10】



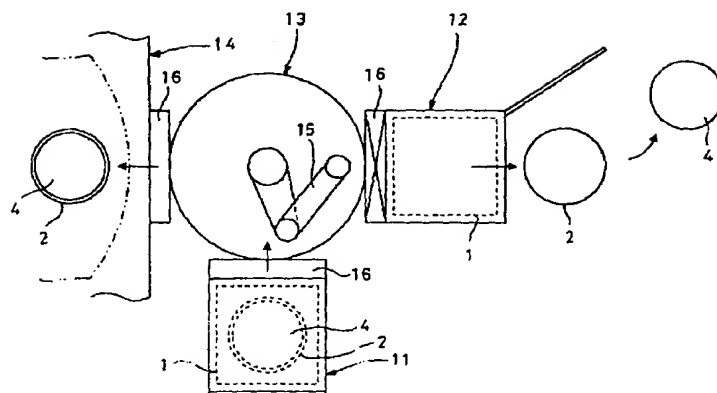
従来のウェハ搬送システムの工程図（その１）

【例 11】



従来のウェハ搬送システムの工程図（その2）

【图 1 2】



従来のウェハ搬送システムの工程図（その3）

